

PCT/JP 03/03808

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

25.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 3月29日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-096514

[ST.10/C]:

[JP2002-096514]

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

REC'D 20 JUN 2003

WIPO PCT

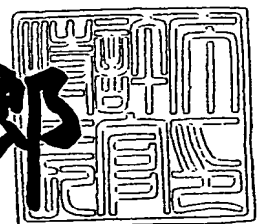
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3041407

【書類名】 特許願

【整理番号】 2142047013

【提出日】 平成14年 3月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/225

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 宮崎 俊郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 2 - 0 9 6 5 1 4

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像拡大装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体の光学信号を電氣的画像に変換して出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子からの画像のライン数をテレビジョン方式に合致したライン数に圧縮処理を行う信号処理手段と、使用者が操作可能な選択手段と、前記選択手段の操作に基づき前記信号処理手段に対して制御を行う制御手段とを備え

、
前記制御手段は、前記選択手段が操作された時、前記信号処理手段における画像の圧縮処理を行わなわず、前記固体撮像素子からの画像から前記テレビジョン方式に合致したライン数の画像を切り出すように制御することを特徴とする画像拡大装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画質劣化の少ない電子式画像拡大効果を瞬時に生成出来る様にした画像処理装置とその操作系に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、ビデオカメラは電子式画像拡大機能とその画質と操作性が共に要望されている。

【0003】

以下に従来の画像拡大装置について説明する。

【0004】

従来、電子式画像拡大機能については電氣的信号処理による拡大回路がある。その画像拡大装置を図 2 に示す。図 2 は従来の画像拡大装置の構成図を示すものである。図 2 において、1 は CCD である。2 は画像信号処理回路で、CCD 1 からの信号をテレビジョン方式に合致するように画像処理をする。3 は画像信号処理回路 2 からの画像の拡大処理を行う画像サイズ可変回路であり、いわゆる電

子ズームに相当する。4は後述するズームスイッチ5の操作に基づき画像信号処理回路2及び画像サイズ可変回路3の信号処理を制御するマイクロコンピュータである。5はズームスイッチであり、本スイッチを操作することにより画像サイズ可変回路は電氣的に画像拡大処理を行う。

【0005】

以上のように構成された従来の画像拡大装置について、以下その動作について説明する。

【0006】

まず、CCD1の出力信号をテレビジョン信号に合致する信号に処理する。その後、ズームスイッチの入力に応じて所望の倍率に画像サイズ可変回路3により電氣的に拡大処理をして画像拡大効果を得る。この方式だと、画像サイズ可変回路3における拡大処理により解像度が劣化し画像として劣化が起きる。

【0007】

図3(a)は従来の画像拡大の原理を示す模式図である。図において、31はCCD1にて取り込んだCCD画像エリアで、本構成では垂直方向の走査線本数は720本となっている。33は被写体映像、32はCCD画像エリア31の画像をテレビジョン方式に合致するように圧縮されたTV画像エリアで、本構成では垂直方向の走査線数は480本となっている。

【0008】

このように、CCD1にて取り込んだCCD画像エリア31を、画像信号処理回路2にて、テレビジョン方式に合致するように圧縮処理を行い、TV画像エリア32のような画像を生成する。そして画像サイズ可変回路3にてTV画像エリア32の画像を電子的に拡大することで、電子ズームを得ることができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記の従来の構成では、画像信号処理回路2にて画像の圧縮を行い、圧縮された画像を画像サイズ可変回路3で拡大しているため、拡大処理に応じて解像度（特に垂直解像度）が劣化し、画像全体として劣化が起きるという問題点を有していた。

【0010】

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、画像劣化の少ない画像拡大効果を、瞬時に得られるようにする画像拡大装置とその操作系を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために本発明の画像拡大装置は、被写体の光学信号を電氣的画像に変換して出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子からの画像のライン数をテレビジョン方式に合致したライン数に圧縮処理を行う信号処理手段と、使用者が操作可能な選択手段と、前記選択手段の操作に基づき前記信号処理手段に対して制御を行う制御手段とを備え、前記制御手段は、前記選択手段が操作された時、前記信号処理手段における画像の圧縮処理を行わなわず、前記固体撮像素子からの画像から前記テレビジョン方式に合致したライン数の画像を切り出すように制御する。

【0012】

この構成によって、画質劣化の少ない画像拡大効果を瞬時に得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、被写体の光学信号を電氣的画像に変換して出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子からの画像のライン数をテレビジョン方式に合致したライン数に圧縮処理を行う信号処理手段と、使用者が操作可能な選択手段と、前記選択手段の操作に基づき前記信号処理手段に対して制御を行う制御手段とを備え、前記制御手段は、前記選択手段が操作された時、前記信号処理手段における画像の圧縮処理を行わなわず、前記固体撮像素子からの画像から前記テレビジョン方式に合致したライン数の画像を切り出すように制御するものであり、画質劣化の少ない電子式画像拡大効果を瞬時に得られるという作用を有する。

【0014】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0015】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態の画像拡大装置の構成を示すブロック図であり、図1において、6は入射される被写体の光学信号を結像し電氣的な画像に変換して出力する固体撮像素子であるCCD、7はCCD6からの画像における垂直方向の信号処理を行う垂直方向画像信号処理回路で、通常はCCD6の画素数とテレビジョン方式とに応じて圧縮動作をしている。8は垂直方向画像信号処理回路7からの画像に対して水平方向の信号処理を行う水平方向画像信号処理回路で、通常はCCD6の画素数に応じて圧縮・拡大処理をしている。9は水平方向画像信号処理回路8からの画像信号を電子的に拡大または縮小処理する画像信号拡大処理回路であり、本実施の形態の第2の拡大機能（後述する）動作時には画質の劣化を防ぐために動作させない。なお、垂直方向画像信号処理回路7と水平方向画像信号処理回路8と画像サイズ可変回路9とで信号処理手段を構成している。10は垂直方向画像信号処理回路7と水平方向画像信号処理回路8と画像サイズ可変回路9の制御を行う制御手段である制御手段であるマイクロコンピュータ（以下、マイコンと記す）である。10は第1のズームスイッチであり、通常ビデオカメラに搭載されているズームレバーやズームボタンに相当するものであり、この第1のズームスイッチ10を操作することで光学的及び電子的に連続的なズーム動作を行うことができる。なお、このズームスイッチ11を操作することにより画像の拡大を行う機能を第1の拡大機能とする。12は操作することで瞬時に第2の拡大機能を得る選択手段である第2のズームスイッチである。

【0016】

図3（b）は本実施の形態の動作原理を示す模式図で、31はCCD6にて取り込んだCCD画像エリアで、本構成では垂直方向の走査線本数は720本となっている。33は被写体映像、32はCCD画像エリア31の画像をテレビジョン方式に合致するように圧縮された画像エリアで、本構成では垂直方向のライン数は480本となっている。34は第2のズームスイッチ12を操作することで切り出される画像エリアで、垂直方向のライン数が480本となっている。

【0017】

以上のように構成された本実施の形態の画像拡大装置について、図面を用いてその動作を説明する。

【0018】

まず、通常撮影時及び第1のズームスイッチ11を用いたズーム動作について説明する。

【0019】

CCD6に入射した被写体の光学信号は電氣的な画像に変換され、図3(a)のCCD画像エリア31に示すような画像が、垂直方向画像信号処理回路7に入力される。

【0020】

次に、図3(a)の画像エリア32に示すように、垂直方向画像信号処理回路7では入力された画像の垂直方向のライン数を、テレビジョン方式に合致するように圧縮処理を行う。本実施の形態では、CCD6から入力される画像の垂直方向のライン数が720本であったとすると、その2/3である480本に圧縮処理を行っている。垂直方向画像信号処理回路7からの画像は水平方向画像信号処理回路8に入力され、前述のように垂直方向の圧縮に応じて、水平方向のライン数の拡大または縮小処理を行っている。この時の画像を、図3(a)の画像エリア32に示す。このように、画像のライン数圧縮を行うことで、CCD6からの画像の画角をそのままにしてサイズのみを小さくすることができる。

【0021】

水平方向画像信号処理回路8からの画像は、画像サイズ可変回路9を介して、表示手段や記録手段などに出力される。なお、画像サイズ可変回路9では、第1のズームスイッチ11によるズーム動作を行っていない時は、水平方向画像信号処理回路8からの画像をそのまま出力している。

【0022】

一方、使用者により第1のズームスイッチ11が操作されると、マイコン10は画像サイズ可変回路9に対して、入力される画像の拡大または縮小を行うように命令を行う。その命令により画像サイズ可変回路9は、水平方向画像信号処理回路8からの画像に対して、垂直方向及び水平方向に画像を拡大または縮小する

ように信号処理を行う。なお、画像サイズ可変回路 9 で行う画像の拡大または縮小処理は、ズームレンズを駆動するような光学的なものではなく、入力される画像のサイズを電子的に可変するものである。

【0023】

近年の CCD では CCD の画素数が垂直方向・水平方向共に多いために、前述のように、通常の状態（撮影状態や、第 1 のズームスイッチ 11 の操作によるズーム撮影状態）では垂直方向画像信号処理回路 7 で垂直方向のライン数の圧縮動作をし、水平方向画像信号処理回路 8 においては垂直方向画像信号処理回路 7 で倍率に応じた拡大・縮小動作をしている。

【0024】

次に、第 2 のズームスイッチ 12 を操作した際のズーム動作について説明する。

【0025】

使用者により第 2 のズームスイッチ 12 が操作されると、マイコン 10 は垂直方向画像信号処理回路 7 に対して、画像の圧縮処理を行わないように命令を行う。また、画像サイズ可変回路 9 に対しても、画像の拡大及び縮小処理を行わないように命令を行う。

【0026】

そして、CCD 6 から垂直方向画像信号処理回路 7 に入力されている画像は、前述したようにライン数の圧縮処理を行わず、図 3 (b) の画像エリア 34 に示す領域（垂直方向 480 ライン）を切り出し、切り出した画像を水平方向画像信号処理回路 8 に出力する。水平方向画像信号処理回路 8 では、切り出された画像エリア 34 の水平方向のライン数が既に決まっているため、入力される画像をそのままの状態（図 3 (b) の画像エリア 32 に示すような画像（被写体 33 の上下が切れた画像で、相対的に被写体画像が拡大されている））で画像サイズ可変回路 9 に出力する。画像サイズ可変回路 9 では、画像の拡大／縮小処理を行わずに、そのまま出力する。最終的に映出される画像は、第 2 のズームスイッチ 12 の操作前と操作後で 1.5 倍のものとなる。

【0027】

なお、第2のズームスイッチ12を操作した際のズーム動作は、垂直方向画像信号処理回路7における圧縮処理や、水平方向画像信号処理回路8における倍率に応じた画像拡大／縮小処理を行わないため、つまり画像エリア34を切り出した画像をそのまま出力するので、第2のズームスイッチ12の操作から拡大画像出力までの応答性が、第1のズームスイッチ11の操作時に比べて格段に速くなる。

【0028】

以上のように本実施の形態によれば、垂直方向画像信号処理回路7の画像圧縮と非圧縮の切り替えによる画像劣化の少ない画像拡大方式を備え、且つその状態を選択する第2のズームスイッチ12を設けることにより、従来の画像サイズ可変回路3だけによる画像処理に対して、圧縮処理を行わないため解像度が改善されるとともに、圧縮処理などの信号処理に要する時間を省くことができるので瞬時的に拡大画像を出力できる簡便さを実現することができる。

【0029】

【発明の効果】

以上のように本発明は、画質劣化の少ない拡大画像の出力と、その拡大効果をスイッチ操作により瞬時的に得られるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1における画像拡大装置の構成を示すブロック図

【図2】

従来の画像拡大装置の構成を示すブロック図

【図3】

(a) 従来の画像拡大の概念を示す模式図

(b) 本実施の形態の画像拡大の概念を示す模式図

【符号の説明】

6 CCD

7 垂直方向画像信号処理回路

8 水平方向画像信号処理回路

9 画像サイズ可変回路

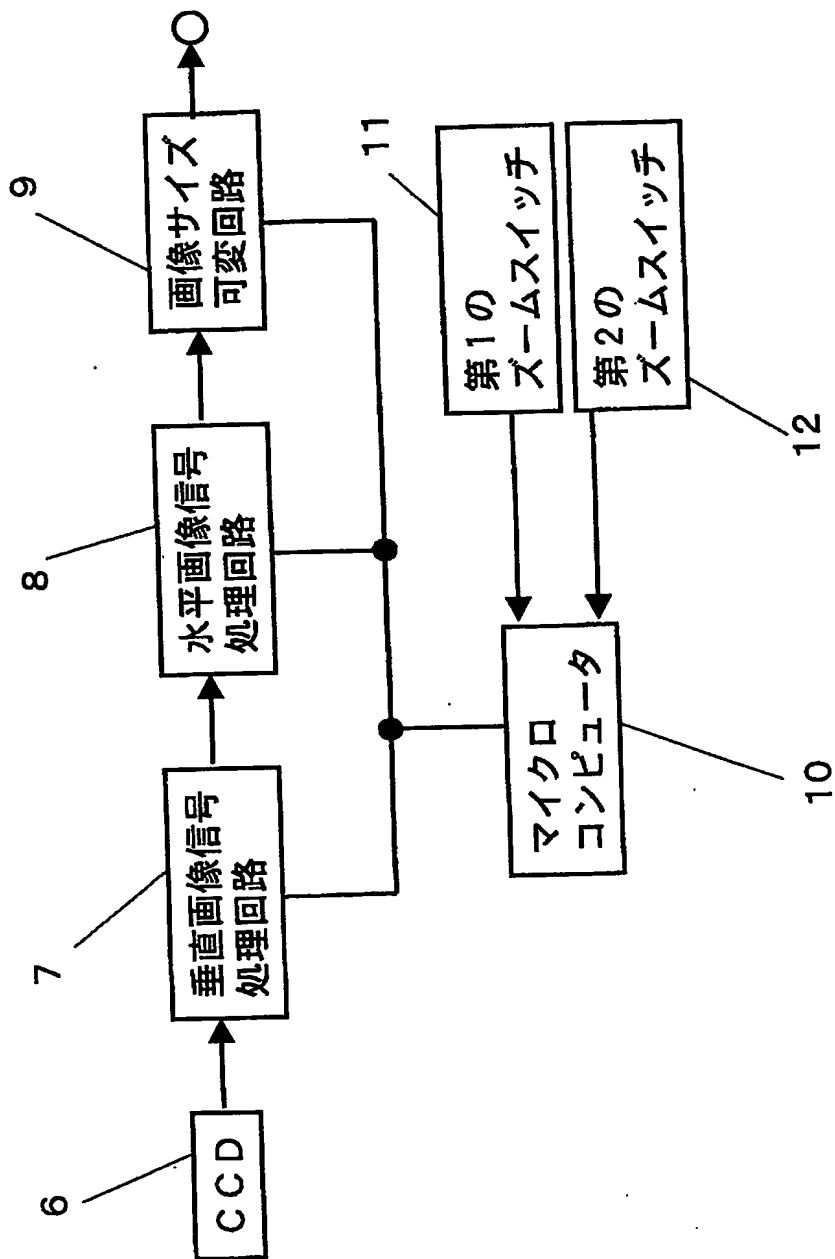
10 マイクロコンピュータ

11 第1のズームスイッチ

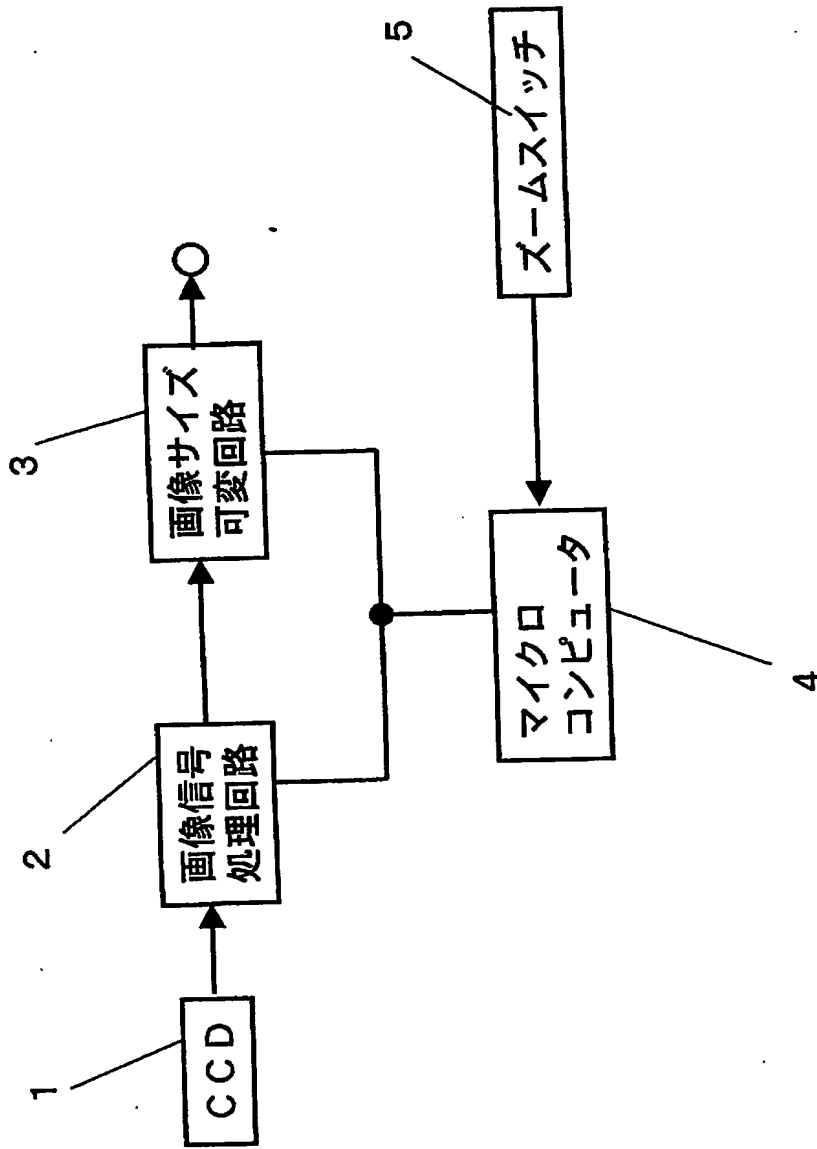
12 第2のズームスイッチ

【書類名】 図面

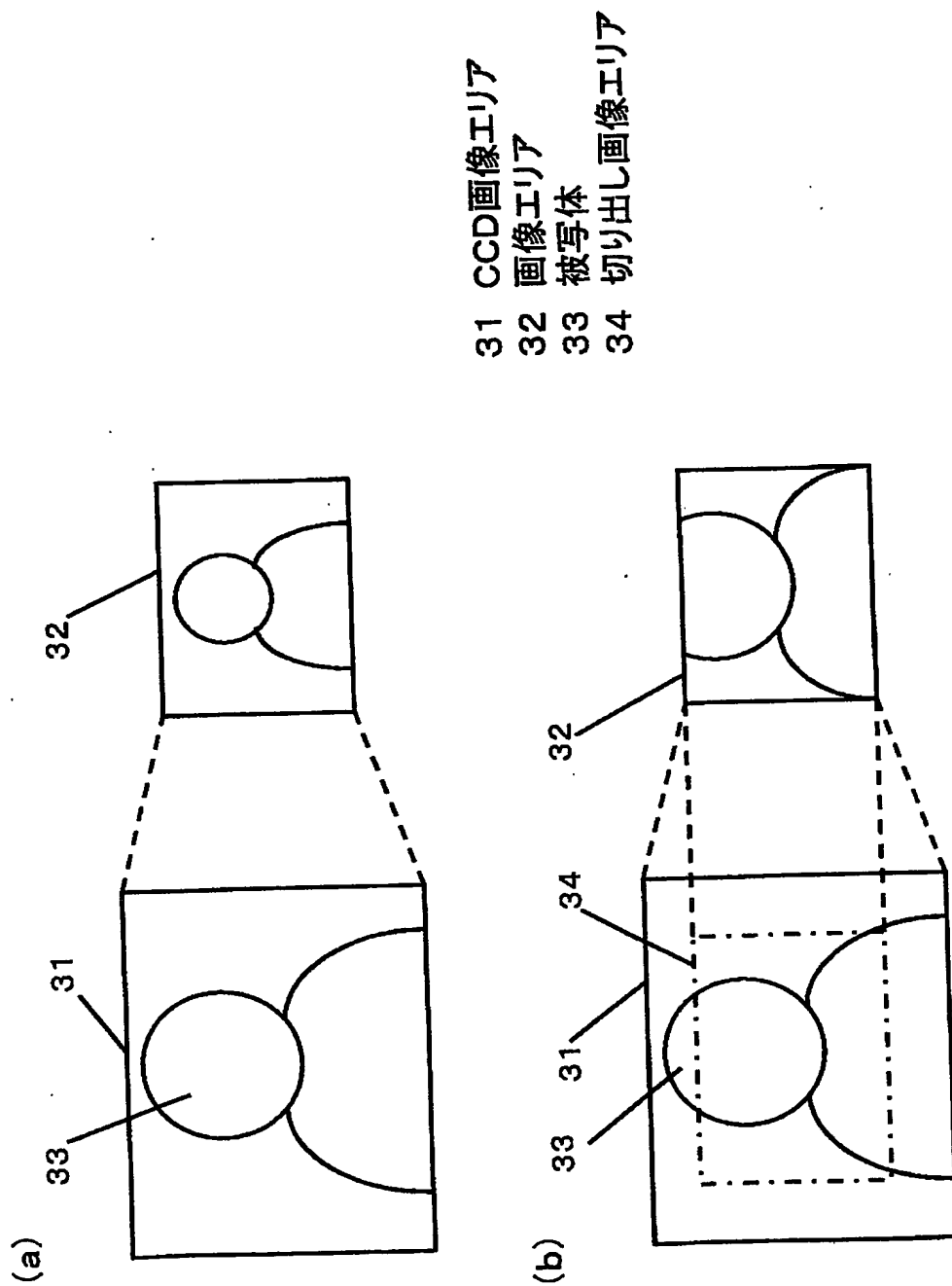
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像信号処理回路 2 にて画像の圧縮を行い、圧縮された画像を画像サイズ可変回路 3 で拡大しているため、拡大処理に応じて解像度（特に垂直解像度）が劣化し、画像全体として劣化が起きていた。

【解決手段】 垂直方向画像信号処理回路 7 の画像圧縮と非圧縮の切り替えによる画像劣化の少ない画像拡大方式を備え、且つその状態を選択する第 2 のズームスイッチ 1 2 を設けることにより、従来の画像サイズ可変回路 3 だけによる画像処理に対して、圧縮処理を行わないため解像度が改善されるとともに、圧縮処理などの信号処理に要する時間を省くことができるので瞬間的に拡大画像を出力できる簡便さを実現することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社